

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°
33

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jean MEYNARD

Né le 7 Mars 1888 à Mérindol (Vaucluse)

Sports et Culture Physique
dans l'Industrie
sous contrôle du médecin d'usine

Président : M. TANON, Professeur

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ
11 et 13, Rue de l'École de Médecine
PARIS

—
1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jean MEYNARD

Né le 7 Mars 1888 à Mérindol (Vaucluse)

Sports et Culture Physique dans l'Industrie sous contrôle du médecin d'usine

Président : M. TANON, Professeur

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ
11 et 13, Rue de l'École de Médecine
PARIS

1938

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	BASSET	Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ...		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
UVOIR		SCHWARTZ	
LIAN		VELTER	
PASTEUR-VALLE- RY-RADOT			
SEZARY			
MM.			
ECALLE	Clinique obstétricale.		
GUENIOT			
LE LORIER			
LEVY-SOLAL			
METZGER			

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie
RUPPE	Stomatologie.
FREY	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Vicomtesse Jeanne de RIPERT d'ALAUZIER,

*ma bienfaitrice, qui, par ses précieux
encouragements et son appui constant,
m'a aidé à une heure difficile à par-
venir au terme de mes études. Avec
mes hommages de respectueuse et pro-
fonde reconnaissance.*

A mon Maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur TANON,

Professeur d'Hygiène et Médecine préventive,
Professeur de Clinique coloniale,
Conseiller technique
du Ministre de la Santé publique,
Inspecteur général
des services techniques d'hygiène
de la Préfecture de Police,
Membre de l'Académie de Médecine,
Officier de la Légion d'honneur,

qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Hommage respectueux et reconnaissant pour tout ce qu'il m'a appris.

Qu'il trouve ici l'expression de ma très profonde admiration et de mon entier dévouement.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur agrégé DUVOIR,

*qui m'a donné l'idée de cette thèse;
qu'il veuille bien trouver ici l'hom-
mage de ma profonde gratitude pour
ses enseignements cliniques et pour
toutes les marques de sympathie qu'il
m'a dispensées.*

A mes Maîtres de l'Institut médico-légal
et de la Clinique psychiatrique Sainte-Anne :

Monsieur le Professeur BALTHAZARD;
Monsieur le Professeur agrégé PIEDELIEVRE;
Monsieur le Professeur Henri CLAUDE;
Monsieur le Professeur agrégé LEVY-VALENSI;
Monsieur le Docteur A. CEILLIER.

A mes Maîtres de l'Institut de Médecine coloniale :

Monsieur le Professeur BRUMPT;
Monsieur le Professeur LEMIERRE;
Monsieur le Professeur F. TERRIEN;
Monsieur le Professeur GOUGEROT;
Monsieur le Professeur LENORMANT;
Monsieur le Professeur DEBRE.

A Monsieur le Professeur agrégé CHAILLEY-BERT,
Directeur de l'Institut d'Education physique

A mon Maître, le Docteur LEMELAND,
Accoucheur des Hôpitaux,

*en témoignage de reconnaissance pour
tout ce qu'il m'a appris durant les
mois passés dans son service et toute
la bienveillance qu'il n'a cessé de me
témoigner.*

A mes Maîtres
de la Faculté de Médecine et des Hôpitaux de Paris,

*en témoignage de reconnaissance pour
tout ce qu'ils m'ont appris.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553030_0007

INTRODUCTION

Le développement considérable de la grande industrie moderne, avec ses vastes ateliers et ses machines de plus en plus rapides, a complètement transformé le mode de travail de l'ouvrier.

La « taylorisation », qui recherche le rendement maximum de la main-d'œuvre avec la systématisation de ses gestes pour n'employer que les seuls utiles, l'attention constante réclamée par la vitesse de l'instrument, retentissent forcément sur l'organisme qui conduit la machine.

Si l'on n'y prend garde, notre civilisation moderne, qui devrait par toutes ses découvertes faciliter la vie humaine et accroître la longévité, aboutira, tout au moins dans la classe ouvrière de la grande industrie, à un abaissement de l'état sanitaire, des facultés productives, de la puissance nationale. « La dégénérescence physique, écrit le professeur F. Widai, est

comme la tare des peuples civilisés qui négligent la culture du corps. »

Dans l'industrie, qui seule nous occupe ici, où le mode de travail s'est complètement modifié durant ce dernier quart de siècle, le rôle du médecin d'usine doit être mieux compris, mieux organisé, mieux défendu par les pouvoirs publics eux-mêmes, surtout par l'opinion publique, en vue du mieux-être de la classe ouvrière et du meilleur rendement de la production.

Et, dans ce rôle du médecin d'usine, une place capitale appartient au contrôle et à l'organisation de la culture physique. « La gymnastique, dit Platon, est la partie salubre de la médecine. »

USURE DE L'ORGANISME PAR LE TRAVAIL INDUSTRIEL MODERNE

A notre époque, le développement et le perfectionnement incessant du machinisme obligent l'ouvrier à une attention constante et soutenue, certes pendant un temps moins long, mais pendant lequel il est fait appel à toute l'énergie de son organisme.

En outre, l'employeur est forcément appelé, pour l'établissement de son prix de revient, à tenir le plus grand compte du rendement de chacun de ses ouvriers.

S'il est vrai que le perfectionnement de l'outillage a permis à l'ouvrier une plus juste utilisation de son effort et pendant un temps plus écourté, il ne faut pas méconnaître que cette « taylorisation » l'a conduit à un emploi disharmonique de son énergie.

Devant la machine qui, menée par l'individu, oblige pourtant celui-ci à suivre sa vitesse, l'ouvrier aboutit

à ce que l'on a appelé la « typification », la « normalisation » de chacun de ses gestes. Sous la direction d'une attention constamment soutenue, dont on conçoit l'effort nerveux qu'elle réclame, au cours de la durée du travail seuls quelques groupes musculaires limités sont constamment mis et remis en action avec une monotonie répétée.

Au mode de travail il faut joindre aussi le genre d'industrie où les produits chimiques les plus divers, plomb, mercure, benzol, trichloréthylène, tétrachloréthane, etc., ont amené les pouvoirs publics à une réglementation des industries qui emploient ces produits, même pour certains à une indemnisation des maladies professionnelles.

C'est un genre d'existence tout spécial qui est ainsi exigé par l'industrie moderne, et l'on peut se demander avec Carrel « quelle influence le nouveau mode de vie aura sur l'avenir de la race » et reconnaître avec lui que, « dans l'organisation du travail industriel, l'influence de l'usine sur l'état physiologique et mental des ouvriers a été complètement négligée. L'industrie moderne est basée sur la conception de la production maximum au plus bas prix possible... sans idée de la nature vraie des êtres humains qui conduisent les machines et sans préoccupation de ce que produit sur eux et sur leur descendance la vie artificielle imposée par l'usine ».



Quels sont donc d'une manière générale les effets du travail industriel moderne sur l'organisme?

Au point de vue musculature, l'activité exclusive de tel ou tel groupe musculaire détermine une hypertrophie fonctionnelle des muscles intéressés, créant des anomalies morphologiques ou de posture; telles, pour ne citer que des exemples, les déformations jugales des souffleurs de verre; telles la déformation des membres inférieurs des conducteurs d'anciens métiers à filer (*mul jenny*). Ou bien l'immobilité trop longtemps maintenue entraîne une atonie musculaire avec sa répercussion sur la respiration, la circulation, l'élimination, toutes causes prédisposant aux troubles de l'assimilation ou rendant plus sensible aux affections. D'où les troubles articulaires, les varices et ulcères des jambes, les œdèmes, les contractures. L'organisme perd l'agilité et la souplesse des mouvements.

Considérons-nous le système nerveux?

Divers travaux scientifiques ont mis en lumière les lois et les manifestations de la fatigue et de la tension nerveuse continuelle. Elles provoquent la diminution de la rapidité des réflexes, elles enlèvent la sûreté et la précision des mouvements. A la longue, des troubles plus graves réellement pathologiques du système nerveux se manifestent : troubles de l'excita-

bilité, asthénie profonde, troubles des facultés intellectuelles et mentales.

Suivant le genre de travail, enfin, ou la qualité de l'industrie auxquels l'ouvrier est astreint, tous ses appareils sont plus ou moins exposés et doivent être surveillés. Chez l'un, ce sera l'appareil pulmonaire avec ses pneumopathies diverses, scléroses, pneumokonioses, etc., sans oublier la tuberculose; chez l'autre, le foie ou le rein, avec ses néphrites, ses hépatonéphrites, l'atteinte des différents viscères; chez tous, les intoxications les plus diverses, les affections diathésiques, l'épuisement général qui amène tel de nos grands usiniers modernes à prétendre à juste titre « qu'arrivés à l'âge de 45 ans les ouvriers sont des vieillards, à condition même qu'ils aient pu tenir jusque-là ».

Comme l'a écrit Huel, qui a bien observé le travailleur manuel, « l'ouvrier d'usine a une silhouette bien spéciale; la poitrine est étroite...; les organes essentiels, particulièrement le cœur, les poumons et l'appareil digestif, sont comprimés et ne peuvent accomplir leur fonction que difficilement et incomplètement ».

Comment remédier à ces déficiences organiques et conserver la santé aux ouvriers? Ce sera par la culture physique médicalement organisée et surveillée.

AVANTAGES ET BUTS DE LA CULTURE PHYSIQUE EN VUE D'UN BON ETAT SANITAIRE DU PERSONNEL OUVRIER

« L'homme répète que la santé est le plus précieux de tous les biens, mais il ne fait rien pour l'acquérir », disait Pascal; nous ajouterons volontiers : « ni pour la conserver ».

Il est de fait que jusqu'à ces dernières années l'examen médical était vu d'assez mauvais œil, soit par le patronat qui redoutait cette inspection étrangère de son personnel, soit par l'ouvrier qui craignait un renvoi possible pour insuffisance physiologique.

Les modifications des lois ouvrières ont pourtant amené les industriels et leurs ouvriers, et même les pouvoirs publics, à se préoccuper de l'emploi des loisirs ouvriers. Le temps de travail diminué au fur et à mesure de l'augmentation de son intensité laisse au travailleur des heures prolongées d'inactivité qu'il

fallait employer. Et il est d'autant plus nécessaire d'organiser des loisirs sains que les plaisirs malsains ou simplement non compensateurs des troubles organiques abondent (estaminet, cinéma, etc.), et que l'ouvrier, ainsi que nous l'avons exposé, a besoin d'entretenir et de réparer son organisme.

La culture physique répond à ces diverses nécessités. On peut dire que de tous, l'appareil neuro-musculaire est celui dont l'exercice est le plus utile pour l'organisme : il est en effet le régulateur non seulement de l'assimilation et de la désassimilation, mais de la vie organique tout entière.

L'exercice est un facteur d'énergie; il exalte toutes les fonctions organiques, il accroît la résistance, il développe l'énergie psychique, l'esprit de progrès et d'initiative; la pratique de l'exercice possède une action thérapeutique remarquable sur les individus atteints de troubles fonctionnels. Il doit devenir un des facteurs les plus efficaces de la lutte préventive contre la tuberculose. Il est un remarquable moyen de constituer et de conserver une race forte et adroite de travailleurs.

Nécessité, donc, et avantage pour le bon état de la race et de la collectivité ouvrière. C'est un devoir national de veiller à maintenir le bon état sanitaire de la classe laborieuse numériquement si importante et comprenant l'homme et la femme au moment précis de leur maximum de productivité et à l'âge où ils

transmettent à leur descendance leurs qualités ou leurs défauts.

Nécessité et avantage pour l'industriel lui-même qui a tout intérêt à maintenir, si l'on ose ainsi s'exprimer, le bon entretien de son « matériel humain ». En outre, dans divers pays industrialisés, les employeurs se sont rendu compte que, par des repos judicieusement compris, le rendement du personnel était singulièrement augmenté si ce repos était employé à des exercices physiques appropriés : de là la notion de « gymnastique de pause ».

*
**

Quels seront donc *les buts* recherchés par la culture physique de l'ouvrier d'usine?

Tout d'abord, l'éducation physique des apprentis pour former ces jeunes au travail, à ses disciplines et à ses exigences en surveillant leur croissance et leur développement. Il convient de former l'organisme du travailleur, afin qu'il soit dans les meilleures conditions pour effectuer son travail, afin que ce dernier n'ait pas un retentissement tel sur son organisme que ses possibilités mêmes de travail et d'existence soient compromises.

Pour ce faire, on groupera les apprentis d'usine en classes d'éducation physique surveillées par des moniteurs spécialement instruits au préalable. Le

contrat d'apprentissage peut comporter, comme cela se pratique en Allemagne, un programme d'éducation physique avec cours de culture physique et séance de gymnastique, le tout compris dans les heures de travail, avec examen médical et maisons de repos, ainsi que l'a organisé l' « Allgemeine Electricität Gessellschaft ».

En ce qui concerne les adultes, les buts recherchés sont indiqués par les altérations mêmes que le travail intensif impose à l'organisme.

But physique tout d'abord : il s'agit de lutter contre les déformations professionnelles dont nous avons parlé plus haut, de redresser ces déformations qui gênent le développement des autres organes et de contrebalancer les méfaits qu'elles ont pour l'organisme.

But psychique ensuite : il s'agit de lutter contre la dépression psychique du travail en série. Ce travail à la chaîne, par sa monotonie même, détruit tout esprit d'initiative, obnubile l'intelligence, annihile les facultés intellectuelles; il vieillit l'homme avant l'âge. La culture physique doit, en le distrayant et en mettant en œuvre ses diverses facultés, lui conserver sa valeur physique et intellectuelle.

But moral enfin : la culture physique appropriée veut conserver ou rendre à l'homme sa normalité, en entrant en lutte dans son propre organisme contre les forces destructives du surmenage, du malme-

nage, produits des mauvaises conditions de toutes sortes auxquelles il se trouve astreint (transport sur le lieu du travail, alimentation défectueuse, etc.).

La culture physique a donc des bases rationnelles qui sont incluses dans des connaissances anatomiques, physiologiques et sociologiques précises.

*
**

Ces notions qui nous paraissent élémentaires ont trouvé ces dernières années un écho spécial dans les milieux préoccupés des questions sociales et commencent à pénétrer celui des dirigeants de la grande industrie.

Aussi bien pour remplir les heures de loisir que pour détendre et désintoxiquer les organismes, la grande industrie a avec avantage dirigé son personnel vers les exercices physiques et les sports et a encouragé les initiatives des syndicats ouvriers en ce sens.

Le Bureau International du Travail s'est employé à réunir à Genève, les 19 et 20 mars 1929, des experts désignés par les diverses nations, avec objet « de rechercher les moyens d'assurer à tous les travailleurs les avantages de la culture physique et des sports ». A côté de la prescription de mesures d'hygiène sociale et d'hygiène individuelle, de la recommandation de création d'établissements d'hydrothérapie popu-

laire, de l'organisation de la lutte contre les fléaux sociaux, alcoolisme et tuberculose en particulier, le Bureau International du Travail prescrit de donner « une place importante aux sports et à la culture physique qui assurent aux jeunes ouvriers soumis à l'extrême division du travail industriel moderne, l'épanouissement libre de leurs forces et les dotent de qualités d'initiative et d'émulation nouvelle ». Le Bureau recommandait en outre aux Etats membres de la S. D. N. de favoriser les initiatives, de subventionner les organisations qui s'occupent du développement physique de l'ouvrier.

De nombreux pays se sont engagés résolument dans cette voie avec leurs chefs d'industrie. C'est ainsi qu'il existe toute une organisation sportive ouvrière, officielle ou privée, en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, en Italie, en Pologne, en Tchécoslovaquie, etc.

En France, à côté d'organisations telles les Fédérations de gymnastique, l'Union des Sociétés de Tir, la Fédération gymnastique et sportive des Patronages de France, qui comptent toutes de nombreux ouvriers parmi leurs membres, les Facultés de Médecine ont créé des Instituts d'Education Physique où sont formés des professeurs et moniteurs instruits et spécialisés.

En outre, certaines grandes industries ont mis sur pied des organisations sportives. Les plus connues sont :

La Compagnie des Forges de Châtillon-Commentry et Neuves-Maisons, dont les Usines Saint-Jacques, à Montluçon, ont organisé l'éducation physique pour leurs apprentis et l'emploi des loisirs de leurs ouvriers : création d'un stade et d'une salle d'éducation physique avec agrès de gymnastique et accessoires nécessaires, et la collaboration d'un professeur spécialiste.

Les Compagnies de chemins de fer : Compagnie du Paris-Orléans, où jeux, assouplissements, exercices éducatifs, sports individuels et collectifs sont obligatoires pour tous les apprentis et où les adultes sont réunis en « Association Sportive P.-O. » patronnée par la Compagnie.

Compagnie de l'Etat, qui a créé cinq centres d'éducation physique réservés à ses apprentis.

Compagnie du Nord, dont le centre de Ternier peut être considéré comme un modèle du genre.

Les Usines Renault à Paris ont aménagé un magnifique terrain, « le Stade Renault » et organisé le « Club de Billancourt » qui s'occupe des spécialités sportives : athlétisme, aviron, boxe, marche, tennis, etc., etc...

Les Usines Citroën à Paris, la Compagnie du chemin de fer Métropolitain à Paris, les Usines Michelin à Clermont-Ferrand, les Usines Schneider au Creusot, les Usines Peugeot à Valentigney, les Usines de Wendel à Hayange, les Aciéries de Rombas, la

Société Métallurgique de Knutange, pour ne citer que les plus gros établissements, comportent les unes et les autres une organisation méthodique d'éducation physique et de sports pour leurs ouvriers.

On a compris, semble-t-il, dans la grande industrie, les avantages matériels et moraux que l'on peut retirer de semblables organisations sportives. Le patronat a vu dans l'Education Physique plus qu'un divertissement ou une diversion aux mouvements sociaux; il comprend qu'elle doit être considérée comme un moyen de perfectionnement physique et moral de l'homme en vue d'un meilleur rendement du travailleur.

Mais il importe pour éviter de graves déboires que cette culture physique soit méthodiquement organisée et médicalement contrôlée. C'est une part importante de la tâche du médecin d'usine sur laquelle nous voudrions maintenant insister.

MOYENS DE CULTURE PHYSIQUE DANS L'INDUSTRIE

Les moyens de culture physique dont nous disposons pour conserver et améliorer la santé de l'ouvrier d'usine sont les sports et la gymnastique, dont la « gymnastique de pause ». Les sports et la gymnastique athlétique seront accomplis au moment des loisirs. La gymnastique de pause a un but bien spécial et c'est d'elle dont nous allons parler tout d'abord; nous montrerons ensuite la nécessité d'un contrôle médical et de la connaissance thérapeutique des exercices physiques.

— GYMNASTIQUE DE PAUSE :

La « pause » consiste à interrompre la période de travail quotidien par des arrêts d'une durée de dix à quinze minutes à des moments définis; on utilise ces arrêts pour une gymnastique appropriée.

La pause de travail a pour but de détendre l'organisme fatigué par le travail fourni dans les heures précédentes, d'enlever la fatigue nerveuse créée par la tension d'esprit que nécessite la conduite des machines ou appareils, de combattre les méfaits d'une activité musculaire univoquée.

Pour éviter trop de perte de temps, les ouvriers et ouvrières effectuent la gymnastique de pause dans leurs vêtements de travail; ceci nécessite évidemment un choix dans les exercices pratiqués; on débutera par exemple par de simples exercices de détente pour activer respiration et circulation; puis des exercices d'assouplissement individuel variés suivant le travail de l'ouvrier pour contrebalancer les déformations qu'occasionnerait son mode de travail; et l'on terminera la pause par cinq minutes de repos allongé.

Les résultats d'une telle organisation sont surprenants, non seulement quant à la diminution de fatigue ressentie par le travailleur, mais encore quant au rendement de l'ouvrier; en outre, le nombre des accidents de travail dont la courbe maxima se trouve toujours dans la deuxième partie de la journée, est considérablement diminué par le repos et la détente procurés par la gymnastique de pause.

Aux usines Krupp, en Allemagne par exemple, où la pause avec culture physique est régulièrement effectuée depuis quelques années, on a reconnu que le temps ainsi employé était largement récupéré par

le meilleur rendement de l'ouvrier. On y place la pause d'une durée de quinze à vingt minutes entre la quatrième et sixième heure; l'ouvrier effectue, sous le contrôle de moniteurs instruits et choisis parmi des volontaires du personnel lui-même, des exercices respiratoires, un peu d'agès, de la course, surtout des mouvements différents de ceux de son travail. Les exercices sont effectués en plein air ou sous un préau aménagé.

Non seulement le rendement de l'ouvrier est amélioré par ce procédé, mais l'état sanitaire de l'ouvrier en profite, ainsi que les statistiques officielles le démontrent par la diminution des journées de maladie. En Allemagne le pourcentage sur mille ouvriers a passé, en ce qui concerne les affections nerveuses, de 264 pour mille pour 1922 (époque où fut commencée la gymnastique de pause), à 96 pour mille en 1928; en ce qui concerne les affections des voies respiratoires, de 320 pour mille en 1922, à 77 pour mille en 1928. De tels résultats se passent de commentaires.

— LES SPORTS :

Les sports ainsi que les séances d'exercices d'éducation physique se pratiquent non plus au cours du travail, mais au moment des loisirs de l'ouvrier, c'est-à-dire une fois la journée de travail accomplie ou bien les jours de repos; le temps à eux consacré

peut être facilement trouvé si l'on songe que l'ouvrier, travaillant une quarantaine d'heures par semaine, dispose de 128 heures de « repos ». Nous insistons sur la nécessité de la pratique des exercices de culture physique proprement dite, dont nous faisons l'exposé plus loin et qui est inséparable de la culture sportive; elle doit même souvent chez certains sujets la précéder; elle permet de parer aux dangers que peut présenter le sport pour des sujets n'ayant aucun entraînement préalable.

Les sports sont « des exercices et des jeux » généralement pratiqués au grand air; ils sont variés. Ils ne sont pas sans risque et le médecin ne saurait s'en désintéresser. Chaque sport a des effets musculaires locaux et des effets généraux. Il faut tenir compte également de l'âge et du sexe.

Les sports qui paraissent les plus facilement applicables à des équipes d'ouvriers ou d'employés sont : le football, la bicyclette, le tennis, la natation, la lutte, la boxe, la « Roue vivante » dont nous parlerons en traitant des exercices.

— LE FOOTBALL :

C'est un jeu d'importation anglaise; c'est un sport, très complet au point de vue de son action physiologique, qui réunit les avantages de la course et de la lutte; il oblige à être adroit, fort et rapide.

Le sprint à la poursuite du ballon développe tous les muscles de la course; la mêlée nécessite une poussée soutenue et vigoureuse; le lancer du ballon, de l'adresse et de la force; le plaquage, réclame du sang-froid pour ne pas se blesser en tombant. Il faut pour l'ensemble de ce sport de la décision, du jugement, du courage, de la discipline.

Sa pratique met en jeu toute la musculature; il est un exercice très complet pour l'organisme, mais nécessite une bonne résistance physique.

— LA BICYCLETTE :

Elle possède le grand avantage de pouvoir graduer les effets de l'exercice de la plus grande douceur à la plus grande violence.

Son action musculaire porte essentiellement sur la musculature des membres inférieurs et accessoirement sur celle des membres supérieurs et sur la musculature générale. Mais nous savons que l'acte musculaire réagit sur tout l'organisme par des associations fonctionnelles, des synergies fonctionnelles proches et éloignées du travail musculaire effectué. Il en résulte que la bicyclette agit sur les appareils respiratoire et circulatoire, d'où excitation nutritive et métabolique, et qu'elle a des effets généraux des plus hygiéniques : amélioration du sommeil, de l'appétit; allègement de la digestion; développement thoracique; augmentation de la capacité respiratoire; néces-

citée pour le maintien de l'équilibre « secret de la stabilisation sur cette machine » d'associations coordinatrices éducatrices pour les centres nerveux.

Etant donné les facilités de dosage de son exercice elle convient aux enfants, aux femmes, aux adultes, aux vieillards, aux malades (névropathes, dyspeptiques, etc...).

— LE TENNIS :

Excellent exercice de plein air, nécessitant de la souplesse, de l'adresse, la rapidité des réflexes, la vitesse. Il n'est vraiment efficace que mené vivement par de bons joueurs; au début donc, l'équipe devra comprendre un ou deux moniteurs bons joueurs qui entraînent les autres.

Les déplacements vifs nécessités par l'envoi rapide de la balle, les courses après celle-ci, les flexions du tronc pour la ramasser et la renvoyer, constituent un excellent exercice d'assouplissement et de relâchement. Le tennis n'est pas, entre amateurs, un exercice de vigueur et pour cette raison convient parfaitement aux faibles, aux femmes anémiques ou neurasthéniques, aux hommes même atteints de certains troubles respiratoires (asthme).

— LA NATATION :

Ce sport, pratiqué de toute antiquité, trop longtemps négligé en France, s'y répand actuellement de

plus en plus, grâce à la création de piscines publiques ou privées confortablement aménagées.

À côté de son application hydrothérapique, la natation est un moyen puissant d'éducation neuro-musculaire. Par la progression du corps dans l'eau et la grande variété de types de natation, celle-ci met en action la plus grande masse musculaire; la progression nécessite en effet le travail d'un grand nombre de muscles brachiaux, scapulaires, cruraux, jambiers, dorso-lombaires, abdominaux. Il en résulte une action fonctionnelle considérable sur les appareils circulatoire et respiratoire; il s'y joint les bienfaits de l'hydrothérapie pour l'appareil tégumentaire, et son action excitante et tonique.

Cet exercice d'action très puissante sur l'organisme développe les qualités viriles et morales et constitue un moyen parfait de délassement après le labeur d'usine. Chaque manufacture, un peu importante, devrait comporter sa piscine à eau courante.

— LA LUTTE :

Ce sport très en honneur dans l'antiquité gréco-romaine est trop abandonné chez nous; sa pratique en effet se limite de plus en plus en France aux professionnels.

C'est un exercice de force par excellence; son emploi augmente considérablement le développement musculaire et il serait joint très utilement, sous sur-

veillance de moniteurs, aux exercices physiques dont nous parlons plus loin.

La lutte, par l'effort prolongé et vigoureux qu'elle réclame, produit par la contraction du muscle un apport abondant de sang dans la totalité de la masse musculaire en travail. Tous les muscles sont mis en jeu; l'effort y est constamment nécessaire et constitue un véritable exercice de poids lourd avec plus de variété, plus d'émulation; le travail du cœur y est très augmenté.

Ce sport a un effet tonique et excitant de l'assimilation, surtout un effet morphogénétique très marqué. Il se recommande aux timorés, aux apathiques. Il nécessite une surveillance active pour assurer la discipline nécessaire et des examens cardio-vasculaires suivis.

— LA BOXE :

Sport très répandu chez les Anglo-Saxons, il conquiert en France de plus en plus d'adeptes. Avec ses variétés : boxe anglaise, boxe française mélangée de chausson, boxe de combat, elle présente un exercice complet, surtout la boxe française. Elle demande à être très surveillée et très disciplinée pour éviter les accidents (inhibition par coups trop violents, inhibition cardiaque ou bulbaire, fractures du nez, des maxillaires, des métacarpiens).

Par le jeu extrêmement rapide et varié des jambes qui transportent constamment le boxeur à l'attaque de son adversaire, par le grand nombre de muscles participant à l'action du coup de poing, par l'essoufflement intense et l'accélération de la circulation, la boxe a une action morphologique marquée; elle produit un développement complet et harmonieux du corps. C'est une excellente gymnastique des membres, du thorax, de la respiration et de la circulation.

Elle convient surtout aux jeunes gens.

*
**

— LES EXERCICES DE CULTURE PHYSIQUE :

La technique des exercices physiques qui a pour but la mise en fonctionnement harmonieux de l'appareil neuro-musculaire est dominée par les conditions anatomiques et physiologiques propres à chaque individu. Ces conditions mêmes indiquent le rôle qu'a à remplir le médecin d'usine. Si les jeunes militaires sont triés par les conseils de révision, ce qui permet leur entraînement intensif immédiat, dans l'industrie il y a lieu par contre de tenir compte des différences de sexe, d'âge, d'individus soit généralement faibles soit atteints de faiblesse localisée à un appareil anatomique ou à une fonction. L'examen médical individuel s'impose donc au préalable; nous indiquons ses modalités ultérieurement.

Celui-ci effectué, la leçon-type Hebert nous paraît la plus pratique à organiser pour les exercices physiques d'usine. Elle a lieu généralement au grand air ou dans un local bien aéré suivant les conditions climatiques. Son exécution comporte un exercice soutenu pour assurer le développement de la résistance générale, avec de courts intervalles de repos pour ne pas amener la fatigue; le changement fréquent du genre d'exercice y contribue également; l'énergie dépensée pendant la leçon doit produire une sensation très légère de lassitude générale, mais non de la fatigue véritable.

La durée de la leçon variera d'une demi-heure à une heure.

La leçon comportera les exercices suivants :

Exercice de marche (cinq minutes) : marche d'allure moyenne, les épaules en arrière pour ouvrir la poitrine; marche sur la pointe des pieds; marche rapide en flexion à longs pas, le corps en avant; marche rapide en extension, à pas courts et précipités, le tronc vertical et les jambes raides; marche d'allure moyenne avec mouvements de respiration profonde.

Exercice de course (cinq minutes) : course à allure moyenne; course à allure lente avec mouvements respiratoires profonds; courses sur la pointe des pieds; courses courtes à allure vive.

Exercice de grimper (huit minutes) : traction à une barre fixe; élévation en avant des deux jambes tendues, le plus haut possible; rétablissement sur la barre fixe à l'aide des bras; grimper à la corde lisse, à l'envers d'une échelle.

Exercice de saut (dix minutes) : saut à la corde; saut en hauteur avec et sans élan; saut en longueur avec et sans élan; saut d'une barrière avec appui des mains.

Exercice de lever du poids (cinq minutes) : mouvements du développé, du jeté, de l'arraché, à une ou à deux mains avec des poids légers; chargements et transports de sacs lestés.

Exercice de lancer du poids (sept minutes) : mouvement de jonglage vertical en fléchissant et redressant le tronc; mouvement de jonglage latéral d'une main dans l'autre en fléchissant le tronc de droite à gauche et de gauche à droite; lancer du poids de chaque bras alternativement.

Exercice de défense (dix minutes) : ils comportent essentiellement la boxe et la lutte et peuvent être remplacés par des exercices de traction et de répulsion sur un sac lesté ou un ballon à fixation élastique qu'on cherche à déplacer en tous sens.

Les différents exercices s'exécutent dans l'ordre que choisit le moniteur en assurant le mieux possible la continuité du travail pendant la séance et en faisant alterner les efforts violents et les efforts modérés.

A ces exercices généraux on pourra adjoindre des séries de *mouvements gymnastiques* dont le détail est décrit dans les traités spéciaux et qui ont pour but de développer chaque muscle faisceau par faisceau (d'où le nom de mouvements fasciculaires) : Mouvements analytiques des membres supérieurs (mobilisation de l'articulation de l'épaule, de l'articulation du coude);

Mouvements analytiques des membres inférieurs (flexion, élévation latérale, projection en arrière, circumduction, mouvements pratiqués en décubitus dorsal, ventral);

— Mouvements analytiques pour les muscles dorsaux et spinaux (flexion et extension du tronc, flexion latérale du tronc, circumduction et rotation du tronc sur le bassin);

Mouvements respiratoires. Mouvements abdominaux.

Enfin nous citerons sans insister sur sa technique, mais parce qu'il est un moyen récemment inventé, de mettre en jeu tous les muscles de l'organisme, la Roue de Rohen ou « *Roue vivante* ». Cet exercice, qui peut donner lieu à des compétitions sportives, très en honneur en Allemagne et dans l'armée anglaise, est trop peu répandu en France, peut-être à cause du prix exagéré de son matériel. La « Roue vivante » se compose essentiellement de deux cercles très résistants de diamètre supérieur à la hauteur de l'homme, réu-

nis l'un à l'autre par des montants à poignées et à système de fixation pour les pieds, de telle sorte que le sujet en place de sport semble dans une sorte de cage cylindrique qui serait constituée par une large jante de roue. Elle permet les exercices les plus variés depuis les plus faciles sous forme de jeu, jusqu'aux plus difficiles exigeant force, énergie, agilité, équilibre, présence d'esprit et courage. Sa mobilité exige un travail de tous les muscles qui se tendent et détendent alternativement. L'originalité des évolutions de la « Roue » fait des exercices un réel plaisir. Le sujet en position diamétrale dans sa « cage » cylindrique, le corps à l'abri entre les deux cercles qui le protègent en cas de chute, effectue dans la roue qu'il maintient immobile ou tournante des exercices de barre fixe, de barres parallèles, d'équilibre, de mouvements du tronc et des membres qui font de ce sport un exercice très efficace. Il mériterait d'être plus connu et plus répandu en France.

*
**

Tous ces exercices de culture physique seront proportionnés et adaptés à l'âge, au sexe et à la résistance organique de l'ouvrier.

Chez les faibles il faudra agir très progressivement, en tenant compte du point déficient de leur organisme, de l'appareil anatomique à ménager ou à développer.

Chez l'enfant la pratique de la gymnastique a un rôle pédagogique et sociologique considérable pour la formation de l'apprenti en même temps qu'elle concourt au développement harmonieux de son organisme, au meilleur rendement respiratoire et circulatoire si important à l'âge de la formation; chez eux les exercices seront progressifs, pratiqués sans surcharge ni résistance : il suffit de faire fonctionner la musculature.

La femme, sauf pendant ses grossesses où le médecin adaptera l'exercice à son état, a les mêmes possibilités de perfectionnement physique que l'homme, dans la mesure de son organisme. Il suffira de proportionner les exercices à sa résistance comme pour tout élève sportif.

Il en sera de même pour les individus parvenus au seuil de la vieillesse; contre tout ce qu'on pourrait articuler à l'encontre des exercices physiques pour les individus de cette catégorie, nous citerons l'autorité d'Heckel fondée sur sa propre expérience clinique : « Il n'est pas de situation, écrit-il, où l'effet de l'exercice soit plus manifeste qu'aux environs de la soixantième année... Il agit d'autant mieux chez ceux qui sont restés vigoureux et non tarés... En quelques mois on obtient un rajeunissement remarquable dans le visage, dans l'habitus et aussi dans les fonctions... Une fois de plus l'action musculaire produit son effet ordinaire; elle repousse les signes de vieil-

lissement, elle ralentit le cours de la déchéance. » Si l'on peut estimer que cette opinion s'applique à des individus peut-être spécialement bien conservés, il nous sera néanmoins permis de conclure que nulle part ailleurs, mieux qu'à l'usine, où le travail expose plus que tout autre milieu aux fatigues débilitantes et à la déchéance organique, la culture physique trouve son indication primordiale.

Mais les conditions d'ordre physiologique, anatomique, ou pathologique sont si importantes, que le rôle du médecin d'usine et son contrôle médical de chaque ouvrier s'imposent. A la « médecine courante, curative » doit s'adjoindre la « médecine préventive, sociale ». Comment peut-on concevoir ce contrôle ? C'est ce qui nous reste à montrer.

CONTROLE MEDICAL

Le médecin d'usine doit avoir en ce qui concerne la culture physique, un rôle de surveillance afin de diriger les ouvriers vers les exercices les mieux appropriés à l'état sanitaire de chacun.

Le médecin doit posséder une connaissance précise de la pathologie et de la thérapeutique sportive, jointe à ses qualités de tact si indispensable aux bons rapports qu'il doit entretenir avec le personnel et le patronat dont il doit devenir le conseiller perspicace et influent commun, tant en ce qui concerne l'hygiène générale de l'établissement que pour l'hygiène de chacun.

Cette surveillance médicale aura à s'exercer efficacement non seulement dans l'examen individuel clinique, mais encore sur le terrain même du jeu ou du stade d'exercice où le praticien pourra faire ses observations les plus intéressantes sur le comporte-

ment des individus et la juste application de la culture physique.

Le contrôle médical méthodiquement effectué permet de déceler les affections dont l'ouvrier serait atteint, d'améliorer par une éducation physique rationnelle dictée par le médecin au moniteur l'état sanitaire de tel ouvrier, de redresser certaine déformation de posture créée par le travail, de corriger telle déficience physique, enfin de parer aux effets pathologiques que le sport pourrait avoir pour tel ou tel sujet.

Pratiquement donc, le rôle du médecin sera double :

1° Préventivement il établit l'état physiologique de chaque individu ; il recherche les organes qui sont à développer ; il se rend compte des malformations et déformations de posture dues aux circonstances de travail de chacun, et il oriente l'individu vers l'exercice ou le sport le plus approprié à fournir l'effet thérapeutique qu'il recherche ;

2° Il contrôle l'effet de l'exercice en vue du but cherché, à savoir un organisme humain sain, complet et harmonieux (Biométrie).

*
**

Pour ce faire, le médecin d'usine doit procéder à l'*examen de chaque ouvrier* et établir un dossier individuel. Pour ces examens, qui ne diffèrent d'un examen clinique complet que par leur brièveté, sans in-

convénient, vue leur répétition, on peut voir environ quinze sujets à l'heure; on procède à l'examen du squelette, du cœur, des poumons; on prend quelques mensurations; on note les résultats sur la fiche médicale qui demeurera confidentielle. L'examen des apprentis sera minutieux; on surveillera la croissance et le développement au cours des examens successifs.

On aura recours à la spirométrie pour le contrôle de la ventilation pulmonaire.

On pratiquera les épreuves cardiaques :

Epreuve de Lian, consistant à faire effectuer au sujet du pas gymnastique sur place en fléchissant les jambes à angle droit sur les cuisses; le rythme de la course étant réglé à deux pas à la seconde, la course sur place durant une minute, le nombre de pulsations doit pour une aptitude cardiaque parfaite revenir au rythme initial en deux minutes, bonne encore si le temps réclamé est de trois minutes, mauvaise si le retour au rythme initial n'a lieu qu'à la sixième minute ou au delà.

Epreuve de Schneider, basée sur les modifications du rythme du pouls entre la position couchée, debout, puis en s'élevant et s'abaissant avec un pied sur une chaise « de 18 pouces de haut », répété cinq fois en quinze secondes; les variations de fréquence du pouls compté immédiatement après l'exercice puis de demi-minute en demi-minute sont comparées aux tableaux de test de Schneider.

On trouvera dans le volume du Congrès International de Médecine appliquée à l'Education Physique et aux Sports, de Paris 1937, des études approfondies sur le « Comportement cardio-vasculaire des différents sujets dans la pratique des sports » (débit systolique, débit cardiaque, pression sanguine, accélération du cœur), l'étude de l'accélération cardiaque au cours du travail fournissant des renseignements précieux sur la valeur fonctionnelle d'un sujet; également une étude sur les « Réactions normales et pathologiques du cœur à l'effort ».

Les résultats permettront de connaître la manière dont l'organisme s'adaptera aux efforts qui lui seront demandés. Tous ces renseignements seront portés sur la fiche individuelle.

Sur la fiche individuelle (dont le secret médical pourra être assuré par un numéro, une référence, seule connue du praticien), on rassemblera :

— Une enquête familiale et personnelle sur les antécédents de l'individu, ses maladies antérieures, les traitements qu'il aurait suivis;

— L'aspect et l'état général;

— Les résultats de l'examen somatique (nez, gorge, oreilles, yeux, système osseux, système musculo-articulaire, ganglions, peau, poumons, appareil circulatoire, tension artérielle, appareil digestif, appareil génito-urinaire, système nerveux, psychisme, urines);

— Les mensurations, thoracique et musculaire, le poids, qui permettent de suivre les bons effets de la culture physique.

On complétera le dossier au cours d'examens successifs qui doivent être courts et répétés.

Puis le médecin s'entendra avec le moniteur qui dirigera vers sa visite les ouvriers qui auraient peine à suivre les exercices physiques ou montreraient de la fatigue excessive à la pratique des sports.

L'installation d'une infirmerie avec salle d'examen sur le lieu même des locaux industriels est assez simple. Elle est indispensable à notre époque où les accidents du travail sont fréquents, parfois graves, et devrait exister dans toutes les usines. Les ouvriers doivent pouvoir s'y rendre avec le moindre dérangement et en perdant le moins de temps possible après ou avant les heures de travail. (Pour son organisation pratique voir l'article d'André Feil dans la *Presse Médicale* du 26 mai 1937.)

Enfin, pour ce contrôle de culture physique, le médecin emploiera tous les moyens pratiques dont sa science dispose suivant les possibilités de son installation. Spécialement la radiographie ou la radioscopie lui permettront de déceler les anomalies organiques, fonctionnelles ou pathologiques qui auraient échappé à son examen clinique.

A cette organisation pratique, le médecin devra joindre une connaissance spécialement approfondie des lésions dues aux sports, des avantages thérapeutiques de la culture physique, de ses contre-indications.

Ce praticien sera appelé à rencontrer plus souvent les affections plus spéciales au risque sportif.

Telles les lésions articulaires, fréquentes dans les sports athlétiques. Le traitement appliqué comportera soit les moyens anciennement classiques (compression, immobilisation, puis physiothérapie, massage, diathermie, haute fréquence), soit la méthode toute dernière d'infiltration analgésique de Leriche (qui exclue la physiothérapie).

Ce sera aussi des fractures dont la réduction et le traitement sont connus de tout praticien, ou bien des ruptures musculaires et tendineuses. Ces dernières seront plus rares, l'entraînement sportif des ouvriers devant être de la thérapeutique et non de la recherche de records; leur traitement réclame généralement l'intervention chirurgicale.

Le praticien devra en outre connaître les heureux effets de la culture physique, de la myothérapie sur les diathèses et les maladies de la nutrition. Nous savons combien peuvent bénéficier de cette thérapeutique l'asthme, le rhume des foins, les dyspepsies et

syndromes nutritifs, goutte, gravelle, diabète, obésité, maigreur, rhumatisme, les lithiases, les affections cutanées dyscrasiques, les névroses. Ces divers syndromes n'intéressent pas généralement au début la totalité de l'organisme et tirent souvent leur origine de modifications fonctionnelles des grands systèmes organiques et particulièrement du système nerveux. On conçoit combien l'ouvrier soumis à la tension nerveuse exigée par la « taylorisation » sera enclin à présenter ces affections.

La thérapeutique par la culture physique aura un résultat des plus bienfaisant sur ces « trophosyndromes ». L'exercice (avec la diététique) agira, dans sa fonction de contraction, sur le trouble métabolique (graisse dans l'obésité, le diabète, azote (?), dans la goutte); dans sa fonction de régulation du dynamisme, sur les troubles nerveux; dans sa fonction d'exaltation générale des fonctions organiques, il agira sur les troubles de l'assimilation et de la désassimilation, sur la morphogénèse et la morphostase.

Le praticien enfin devra parfaitement connaître les *contre-indications* aux exercices physiques pour éviter les aggravations pathologiques.

A titre indicatif, et sans que cette énumération ait une valeur limitative, l'exercice physique sera interdit :

1° Affectations cardiaques :

— A toute affection cardiaque en poussée inflammatoire aiguë ou subaiguë;

— A toute lésion valvulaire non stabilisée;

— A toute manifestation nette d'insuffisance cardiaque.

Lorsque les lésions sont fixées ou quand la compensation s'est bien établie, on peut permettre un exercice physique dosé et une pratique modérée des sports, le tout très surveillé.

2° Affections des voies respiratoires :

Interdiction d'exercices physiques et de sports à toute affection aiguë des voies respiratoires (crise d'asthme, emphysème pulmonaire); contre-indication absolue de tout exercice violent pour la tuberculose pulmonaire en activité. « pas de sports, pas de culture physique; le repos respiratoire avant tout »; mais une fois stabilisée, on sait tout le bienfait que les séquelles tuberculeuses retirent d'un exercice surveillé.

3° Affection des organes digestifs :

C'est une question d'espèce. Contre-indication : la hernie caractérisée, appendicite chronique, toute affection abdominale pour laquelle un traumatisme accidentel serait une cause d'aggravation.

Par contre, les dyspepsies, les troubles fonctionnels hépatiques peuvent être sensiblement améliorés par l'exercice physique avec surveillance médicale régulière.

4° Affections des organes génito-urinaires :

Toute manifestation inflammatoire aiguë, toute lésion pouvant s'aggraver par l'effort (ectopie testiculaire, hydrocèle, inflammation utérine ou annexielle, grossesse, prolapsus génital, etc...), est une contre-indication aux exercices physiques violents.

D'une manière générale, le praticien appréciera avec soin chaque cas d'espèce, tel les maladies hémorragipares pour lesquelles tout traumatisme présente un danger, les leucémies, les dermatoses, les névropathies, les bronchites chroniques, etc... Souvent, à côté de l'interdiction absolue, il y aura place pour un exercice dosé médicalement contrôlé.

Enfin le praticien saura déceler la fatigue et le surmenage par la connaissance des éléments qui les caractérisent, spécialement la fatigue sportive dont Chailley-Bert a, avec précision, décrit les réactions cardio-vasculaires au cours des exercices sportifs.



On voit par notre exposé forcément succinct, le rôle important et éminemment utile qu'aura le médecin d'usine dans la culture physique de nos ouvriers d'industrie. Comme on l'a dit, il doit être « le conseiller technique doublé le cas échéant du guérisseur ».

Ce rôle doit être compris aussi bien du patronat et du personnel ouvrier que des pouvoirs publics, car à notre époque d'activité industrielle intensive, il devient la sauvegarde dans l'intérêt général de la conservation et du développement de la race.

CONCLUSIONS

I. — Le développement du machinisme, les conditions du travail dans l'industrie moderne, posent avec acuité le problème sanitaire du personnel ouvrier. La dépense d'énergie nécessitée par le mode de travail actuel use l'organisme humain avant l'âge.

Cette question d'hygiène du travailleur d'usine nécessite un contrôle médical spécialisé.

II. — C'est par tous les moyens de culture physique que l'on contrebalancera l'usure ainsi imposée à l'organisme. Sports et exercices physiques sont une sauvegarde de l'état de santé de l'ouvrier d'usine, une source d'augmentation du rendement du travail, un moyen de conservation et d'amélioration de la race.

Les pouvoirs publics et les chefs d'industrie de nombreux pays, dont la France, en comprenant l'importance et s'engagent résolument dans cette voie de rénovation sociale.

III. — Les exercices de culture physique et les sports dans l'industrie doivent être méthodiquement et scientifiquement organisés et surveillés.

Le contrôle médical de ces exercices, avec examens individuels minutieux et suivis, est une partie capitale du rôle du médecin d'usine qui doit être un hygiéniste qualifié et compétent.

Il importe donc, pour ce contrôle sportif, que le médecin d'usine connaisse la technique de la culture physique, ses avantages physiologiques et thérapeutiques, ses résultats, ses indications et contre-indications, aussi bien que sa pathologie généralement accidentelle, et les moyens pratiques d'exercer son contrôle et sa surveillance à l'usine.

Vu le Doyen :
TIFFENEAU.

Vu le Président :
TANON

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris :
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- J. ADAM. — *Loisirs et éducation populaire*. Paris 1928, Edition de la S. A. P. E.
- J. AMAR. — *Le moteur humain*. Paris, Dunod, 1914.
- L'AUTO. — *Une visite à Ternier, cité modèle et sportive des Chemins de fer du Nord*. 14 février 1932.
- H. BELLOT. — *L'examen médical en éducation physique*. Paris, Librairie des Arts et des Sports, 1925.
- B. I. T. — *Hygiène du Travail*. Encyclopédie d'hygiène, n° 307, V° « Sports », Genève, 1932.
- B. I. T. — *Rôle de la culture physique et des sports dans l'utilisation des loisirs et l'hygiène des travailleurs*. Consultation d'experts, 1929.
- M. BOIGEY. — *Manuel scientifique d'Education physique*. 7^e Edition 1932, Masson, Paris.
- A. CARREL. — *L'Homme, cet inconnu*. Plon, Paris, 1935.

- P. CHAILLEY-BERT. — *La Fatigue*. Traité de Physiologie normale et pathologique, Tome III. Masson, Paris, 1929.
- P. CHAILLEY-BERT. — *Etude sur la Physiologie de la marche*. Thèse méd. Paris, 1921.
- Congrès International de Médecine appliquée à l'Education Physique et aux Sports*. 1 vol. Exposition Internationale de Paris, 1937. .
- A. FEIL. — *Le Médecin d'usine*. « Presse Médicale », 5 mai 1937.
- A. FEIL. — *L'organisation du service médical à l'usine*. « Presse Médicale », 26 mai 1937.
- C. GONNET. — *Influence de la fatigue sur le temps des réactions psycho-motrices*. Thèse, Paris, 1929.
- F. GRECH. — *Contribution à l'étude de l'influence de la fatigue sur le rendement du travail musculaire*. Thèse, Montpellier, 1932.
- G. HAUSSER. — *La médecine et les sports*. « Presse Médicale », 5 juin 1937.
- F. HECKEL. — *Culture physique et cures d'exercice*. Paris, Masson, 1913.
- R. HUEL. — *L'Education physique dans l'Industrie*. Thèse. Nancy, 1932, Imprimerie Thomas.
- M. LABBÉ et BELLIN DU COTEAU. — *Traité d'Education physique*. G. Doin, Paris, 1930.
- R. LEDENT. — *L'Organisation rationnelle de l'Education Physique. Ses résultats scientifiques*. Revue internationale du Travail, juin 1930.

- LIAN. — *Epreuve d'aptitude cardiaque à l'effort.*
« Presse Médicale », 7 septembre 1916.
- LIAN. — *Des épreuves fonctionnelles cardiaques.*
« Annales de Médecine », 1918. Vol. XV, p. 358.
- LIAN. — *De l'interprétation de l'épreuve d'aptitude
cardiaque à l'effort.* « Gazette des Hôpitaux »,
15 mai 1919.
- L. MERKLEN. — *Le rythme du cœur au cours de l'ac-
tivité musculaire et notamment des exercices spor-
tifs.* Amédée Legrand, Paris, 1927.
- L. MERKLEN. — *Le développement des exercices phy-
siques dans les écoles allemandes.* « Siècle Médi-
cal », 15 février 1930.
- L. MERKLEN. — *A propos du dosage de la cure
d'exercice.* « Bulletin général de Thérapeutique »,
décembre 1928.
- M. PASTUR. — *L'Organisation des loisirs ouvriers.*
*Communication au Comité National d'Etudes So-
ciales et Politiques.* Fascicule 433, 1930, Boulogne-
sur-Seine, Imprimerie d'Etudes Sociales et Poli-
tiques.
- Règlement général d'Education physique. Méthode
française. Annexe I. Rôle du Médecin.* Lavauzelle,
Paris, 1932.

